

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A
MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS
DE MASSA E INUNDAÇÃO

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Município: Mimoso do Sul
Estação Pluviométrica: Mimoso do Sul
Código ANA: 02141015

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**

**PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE**

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

**EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA
(Desagregação de Precipitações Diárias)**

Município: Mimoso do Sul - ES

**Estação Pluviométrica: Mimoso do Sul,
Código 02141015**

**FORTALEZA
2017**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA (Desagregação
de Precipitações Diárias)

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Residência de Fortaleza

Copyright © 2017 CPRM - Residência de Fortaleza
Av. Antônio Sales 1418 – Joaquim Távora
Fortaleza - CE - 60.135-101
Telefone: 0(xx)(85)3878-0226
Fax: 0(xx)(85) 3878-0240
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias). Município: Mimoso do Sul/ES. Estação Pluviométrica: Mimoso do Sul, Código 02141015. José Alexandre Moreira Farias; Eber José de Andrade Pinto. Fortaleza, CE: CPRM, 2017.

11p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II - FARIAS, J. A. M.; PINTO, E. J. A.

CDU : 556.51

Direitos desta edição: CPRM - Serviço Geológico do Brasil e

É permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO

Fernando Bezerra Coelho Filho

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Paulo Pedrosa

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Vicente Humberto Lobo Cruz

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS SERVIÇO
GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB)**

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Otto Bittencourt Netto

Vice-Presidente

Esteves Pedro Colnago

Conselheiros

Cassio Roberto da Silva

Cassiano de Souza Alves

Elmer Prata Salomão

Paulo Cesar Abrão

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente (Interino)

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Geologia e Recursos Minerais (Interino)

José Leonardo Silva Andriotti

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Esteves Pedro Colnago

Diretor de Administração e Finanças (Interino)

Juliano de Souza Oliveira

RESIDÊNCIA DE FORTALEZA

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência

Jaime Quintas dos Santos Colares
Assistente de Hidrologia e Gestão Territorial

Antônio Maurilio Vasconcelos
Assistente de Geologia e Recursos Minerais

Francisco Edson Mendonça Gomes
Assistente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Francisco de Assis Vasconcelos
Assistente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Departamento de Hidrologia
Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial
Jorge Pimentel

Divisão de Hidrologia Aplicada
Adriana Dantas Medeiros
e Achiles Monteiro (*In memoriam*)

Coordenação Executiva do DEHID – Atlas Pluviométrico
Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto Cartas Municipais de Suscetibilidade
Tiago Antonelli

Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico

José Alexandre Moreira Farias - REFO
Karine Pickbrenner - Sureg/PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder-Sureg/PA
Caluan Rodrigues Capozzoli – Sureg/SP
Catharina dos Prazeres Campos de Farias – Sureg/BE
Jean Ricardo da Silvado Nascimento – RETE
Luana Késsia Lucas Alves Martins – Sureg/BH
Osvalcélvio Mercês Furtunato - Sureg/SA

Sistema de Informações Geográficas e Mapa
Ivete Souza do Nascimento – Sureg/BH

APRESENTAÇÃO

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional.

Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se, a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF). Essas relações serão estabelecidas para os pontos da rede hidrometeorológica nacional que dispõe de registros contínuos de chuva, ou seja, estações equipadas com pluviógrafos ou estações automáticas.

Entretanto, em localidades nas quais existem somente pluviômetros, ou seja, não existem registros contínuos das precipitações, obtidos com pluviógrafos ou estações automáticas, as relações IDF serão estabelecidas a partir da desagregação das precipitações máximas diárias.

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

Na definição das relações IDF foram priorizados os municípios onde serão mapeadas, pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil, as áreas suscetíveis a movimentos de massa e enchentes.

Este relatório, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Mimoso do Sul/ES onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano hidrológico da estação pluviométrica de Mimoso do Sul, Código 02141015. Esta estação fica localizada no próprio município de Mimoso do Sul/ES.

1 - INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Mimoso do Sul/ES.

O município de Mimoso do Sul está localizado no Estado do Espírito Santo, na microrregião de Cachoeiro do Itapemirim e mesorregião Sul Espírito-santense, a 173km da Capital do Estado, fazendo fronteira com os municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Muqui, Alegre, Atílio Vivácqua, Presidente Kennedy, Apiacá, São José do Calçado, São Francisco de Itabapoana. O município possui área de 869,4km² (IBGE) e o distrito sede localiza-se a uma altitude aproximada de 80 metros. Apresenta uma população de 25.902 habitantes (IBGE, 2010).

A Estação Mimoso do Sul, código 02141015, está localizada na Latitude 21°03'52.92"S e Longitude 41°21'45.00"O (segundo o inventário da ANA), na sede do próprio município de Mimoso do Sul. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em pluviômetro modelo Ville de Paris e apresentados no Anexo I. A Figura 01 apresenta a localização do município e da estação.



Localização de Mimoso do Sul no Espírito Santo

Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica. (Fontes: Wikipédia e Google, 2013)

2 - EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação por desagregação das precipitações diárias está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da Estação Mimoso do Sul, código 02141015, foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano hidrológico (01/Out a 30/Set), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Gumbel, com os parâmetros calculados pelo método dos momentos-L.

A desagregação dos quantis diários em outras durações foi efetuada com as relações entre alturas de chuvas de diferentes durações para a isozona D, definidas por Taborga (1974) apresentadas no Anexo II. A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

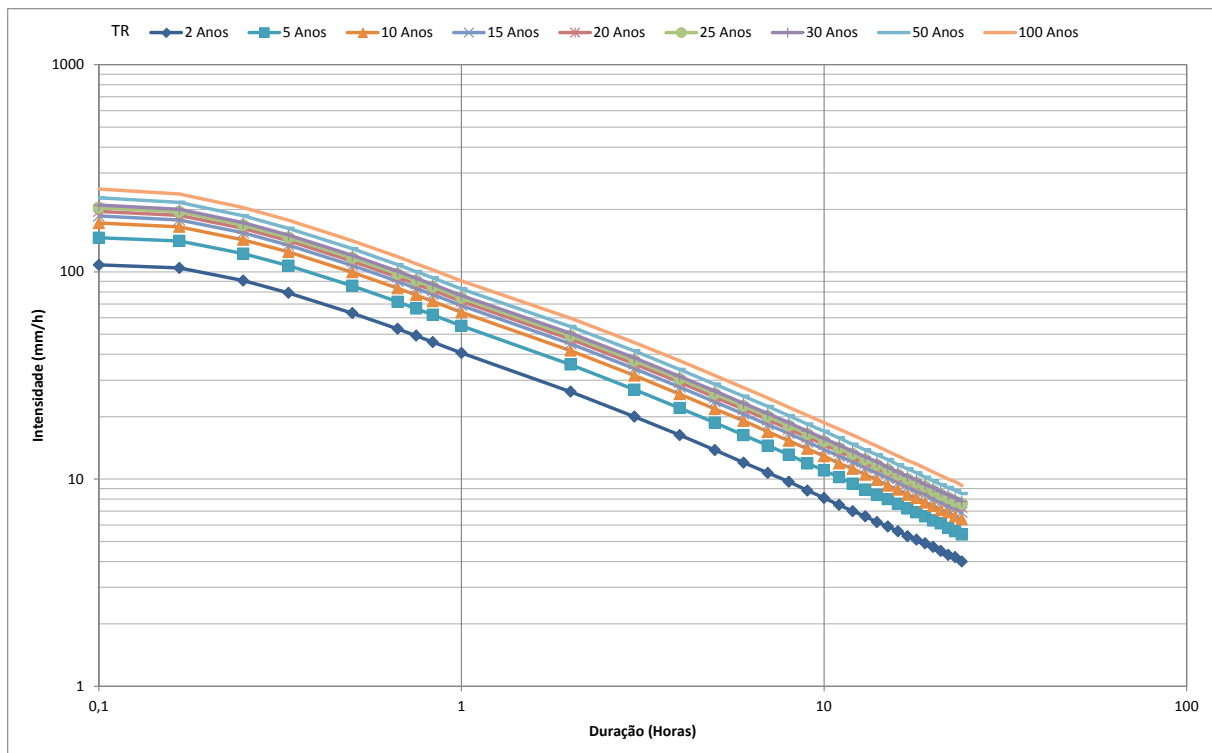


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

A equação adotada para representar a família de curvas da Figura 02 é do tipo:

$$i = \left\{ \left[(a \ln(T) + b) \cdot \ln(t + (\delta/60)) \right] + c \ln(T) + d \right\} / t \quad (01)$$

Onde:

i é a intensidade da chuva (mm/h)

T é o tempo de retorno (anos)

t é a duração da precipitação (horas)

a, b, c, d, δ são parâmetros da equação

No caso de Mimoso do Sul, para durações de 6 minutos a 1 hora, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 3,8900 ; b = 10,9570 ; c = 12,5909 ; d = 33,8468 \text{ e } \delta = 0$$

$$i = \left\{ \left[(3,8900 \ln(T) + 10,9570) \cdot \ln(t + (0/60)) \right] + 12,5909 \ln(T) + 33,8468 \right\} / t \quad (02)$$

Esta equação é válida para tempos de retorno até 100 anos.

Para durações superiores a 1 hora até 24 horas, os parâmetros da equação são os seguintes:

$$a = 6,2186 ; b = 13,6587 ; c = 12,5997 ; d = 33,8211 \text{ e } \delta = 0$$

$$i = \left\{ \left[(6,2186 \ln(T) + 13,6587) \cdot \ln(t + (0/60)) \right] + 12,5997 \ln(T) + 33,8211 \right\} / t \quad (03)$$

A equação acima é válida para tempos de retorno até 100 anos.

A Tabela 01 apresenta as intensidades, em mm/h, calculadas para várias durações e diferentes tempos de retorno. Enquanto que na Tabela 02 constam as respectivas alturas de chuva, em mm, para as mesmas durações e os mesmos tempos de retorno.

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h.

Duração de Chuva	Tempo de Retorno, <i>T</i> (anos)											
	2	5	10	15	20	25	40	50	60	75	90	100
6 Minutos	111,4	144,7	169,8	184,6	195	203,1	220,2	228,3	235	243,1	249,7	253,5
10 Minutos	108,7	139,6	162,9	176,6	186,3	193,8	209,7	217,2	223,4	230,9	237	240,6
15 Minutos	94,6	121	140,9	152,6	160,9	167,3	180,8	187,3	192,5	198,9	204,2	207,2
20 Minutos	82,7	105,6	122,9	133	140,2	145,7	157,5	163	167,6	173,2	177,7	180,3
30 Minutos	66,2	84,4	98,1	106,1	111,8	116,2	125,5	129,9	133,5	137,9	141,6	143,6
45 Minutos	51,5	65,5	76,1	82,3	86,7	90,2	97,4	100,8	103,6	107	109,8	111,4
1 HORA	42,6	54,1	62,8	67,9	71,6	74,4	80,3	83,1	85,4	88,2	90,5	91,8
2 HORAS	27,5	35,3	41,1	44,5	47	48,9	52,8	54,7	56,3	58,1	59,7	60,6
3 HORAS	20,8	26,7	31,2	33,8	35,7	37,1	40,2	41,6	42,8	44,2	45,4	46,1
4 HORAS	16,9	21,7	25,4	27,6	29,1	30,3	32,8	33,9	34,9	36,1	37,1	37,6
5 HORAS	14,3	18,4	21,6	23,4	24,7	25,7	27,8	28,8	29,7	30,7	31,5	32
6 HORAS	12,5	16,1	18,8	20,4	21,6	22,5	24,3	25,2	25,9	26,8	27,5	27,9
7 HORAS	11,1	14,3	16,8	18,2	19,2	20	21,6	22,4	23,1	23,9	24,5	24,9
8 HORAS	10	12,9	15,1	16,4	17,3	18,1	19,6	20,3	20,8	21,6	22,1	22,5
12 HORAS	7,3	9,4	11	12	12,6	13,2	14,3	14,8	15,2	15,7	16,2	16,4
14 HORAS	6,4	8,3	9,8	10,6	11,2	11,7	12,6	13,1	13,5	13,9	14,3	14,5
20 HORAS	4,8	6,2	7,3	8	8,4	8,8	9,5	9,8	10,1	10,5	10,8	10,9
24 HORAS	4,2	5,4	6,3	6,9	7,3	7,6	8,2	8,5	8,7	9	9,3	9,4

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração de Chuva	Tempo de Retorno, <i>T</i> (anos)											
	2	5	10	15	20	25	40	50	60	75	90	100
6 Minutos	11,1	14,5	17	18,5	19,5	20,3	22	22,8	23,5	24,3	25	25,4
10 Minutos	18,1	23,3	27,2	29,4	31,1	32,3	34,9	36,2	37,2	38,5	39,5	40,1
15 Minutos	23,6	30,2	35,2	38,2	40,2	41,8	45,2	46,8	48,1	49,7	51	51,8
20 Minutos	27,6	35,2	41	44,3	46,7	48,6	52,5	54,3	55,9	57,7	59,2	60,1
30 Minutos	33,1	42,2	49	53	55,9	58,1	62,8	65	66,8	69	70,8	71,8
45 Minutos	38,6	49,2	57,1	61,8	65,1	67,6	73	75,6	77,7	80,2	82,3	83,5
1 HORA	42,6	54,1	62,8	67,9	71,6	74,4	80,3	83,1	85,4	88,2	90,5	91,8
2 HORAS	55	70,5	82,2	89,1	93,9	97,7	105,7	109,4	112,5	116,3	119,4	121,2
3 HORAS	62,3	80,1	93,6	101,4	107	111,4	120,5	124,8	128,4	132,7	136,3	138,3
4 HORAS	67,5	86,9	101,6	110,2	116,3	121,1	131	135,8	139,6	144,4	148,2	150,5
5 HORAS	71,5	92,2	107,9	117	123,5	128,6	139,2	144,2	148,4	153,4	157,5	159,9
6 HORAS	74,8	96,5	113	122,6	129,4	134,7	145,9	151,2	155,5	160,8	165,1	167,6
7 HORAS	77,5	100,2	117,3	127,3	134,4	139,9	151,5	157	161,5	167	171,5	174,1
8 HORAS	79,9	103,3	121	131,4	138,7	144,4	156,4	162,1	166,8	172,5	177,1	179,8
12 HORAS	87,2	112,9	132,4	143,7	151,8	158,1	171,2	177,5	182,6	188,9	194	196,9
14 HORAS	90	116,6	136,7	148,4	156,8	163,2	176,9	183,4	188,6	195,1	200,4	203,5
20 HORAS	96,4	125	146,6	159,3	168,3	175,3	189,9	196,9	202,6	209,6	215,3	218,6
24 HORAS	99,7	129,3	151,7	164,9	174,2	181,4	196,6	203,8	209,7	217	222,9	226,3

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Mimoso do Sul, foi registrada uma Chuva de 50mm com duração de 15 minutos, a qual gerou vários problemas no sistema de drenagem pluvial da cidade. Qual é o tempo de retorno dessa precipitação?

Resp: Inicialmente, para se calcular o tempo de retorno será necessária a inversão da equação 01. Dessa forma temos:

$$T = \exp \left[\frac{it - b \operatorname{Ln}(t + (\delta/60)) - d}{a \operatorname{Ln}(t + (\delta/60)) + c} \right] \quad (04)$$

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 50 mm dividido por 0,25 h é igual a 200 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \exp \left[\frac{200 \times 0,25 - 10,9570 \operatorname{Ln}(0,25 + (0/60)) - 33,8468}{3,8900 \operatorname{Ln}(0,25 + (0/60)) + 12,5909} \right] = 77,8 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 77,8 anos corresponde a uma probabilidade de 1,29% que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer, ou

$$P(i \geq 200 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{77,8} 100 = 1,29\%$$

O tempo de retorno do evento ocorrido, 77,8 anos, é superior aos tempos de retorno utilizados no dimensionamento do sistema de drenagem de Mimoso do Sul, isto explica os transtornos gerados no sistema de drenagem pluvial da cidade.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB. *Drenagem Urbana: Manual de Projeto*. 3ª ed, São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <http://www.google.com/earth>. Acesso em dezembro de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=320340&search=espírito-santo|mimoso-do-sul>.

Acesso em dezembro de 2013.

PFAFSTETTER, O. *Chuvas Intensas no Brasil*. 2ª ed. DNOS, 1982.

PINTO, E. J. A. *Metodologia para definição das equações Intensidade-Duração-Frequência do Projeto Atlas Pluviométrico*. CPRM. Belo Horizonte. Mar., 2013.

TABORGA, J. T. *Práticas Hidrológicas*. TRANSCON Consultoria Técnica Ltda. Rio de Janeiro, RJ, 1974.

WIKIPEDIA, 2013. Ficheiro – Espírito Santo - Município de Mimoso do Sul. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Mimoso_do_Sul. Acesso em: dezembro de 2013.

ANEXO I

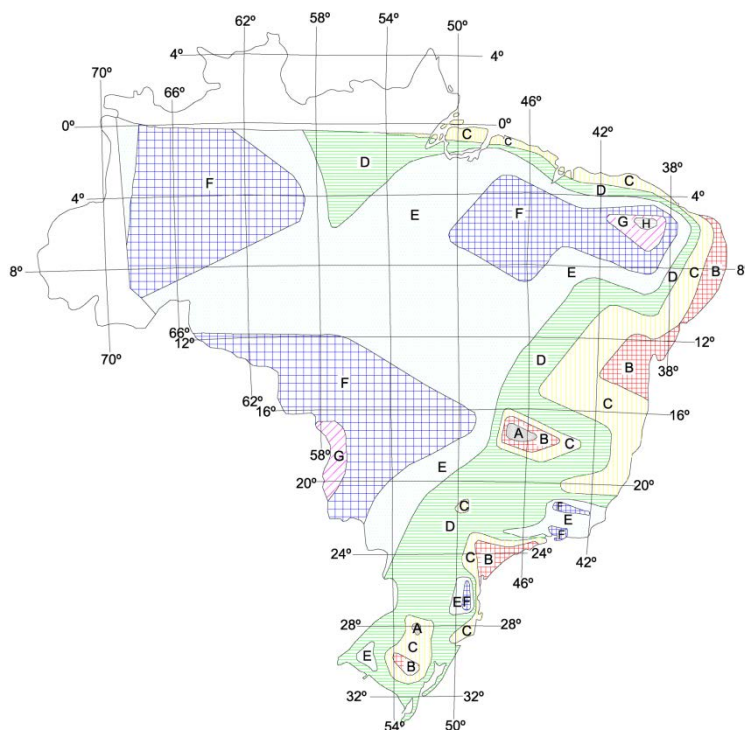
Série de Dados Utilizados – Altura de Chuva diária (mm)

Máximo por Ano Hidrológico (01/Out a 30/Set)

AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)	AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1964	1965	04/01/1965	94,0	1989	1990	14/02/1990	56,3
1965	1966	06/01/1966	62,4	1990	1991	22/03/1991	78,2
1966	1967	10/10/1966	72,0	1991	1992	07/09/1992	65,4
1967	1968	10/02/1968	109,2	1992	1993	19/01/1993	152,8
1968	1969	04/04/1969	175,8	1993	1994	09/03/1994	188,3
1969	1970	02/12/1969	81,2	1995	1996	04/11/1995	77,3
1970	1971	15/11/1970	58,6	1996	1997	26/02/1997	66,6
1971	1972	09/12/1971	93,1	1997	1998	12/02/1998	64,5
1972	1973	31/01/1973	67,2	1998	1999	02/01/1999	50,2
1973	1974	29/10/1973	187,0	1999	2000	07/09/2000	73,0
1974	1975	23/11/1974	102,0	2000	2001	07/12/2000	137,0
1975	1976	27/11/1975	93,0	2001	2002	03/02/2002	75,0
1976	1977	02/04/1977	95,0	2002	2003	10/12/2002	118,7
1977	1978	06/10/1977	43,2	2003	2004	17/02/2004	71,7
1978	1979	24/11/1978	87,6	2004	2005	04/03/2005	94,1
1979	1980	26/11/1979	72,2	2005	2006	03/12/2005	82,5
1980	1981	09/12/1980	52,2	2006	2007	30/11/2006	124,7
1981	1982	13/03/1982	134,2	2007	2008	14/12/2007	64,9
1982	1983	07/04/1983	75,3	2008	2009	16/12/2008	95,8
1983	1984	10/12/1983	64,2	2009	2010	05/12/2009	96,3
1985	1986	06/01/1986	58,8	2010	2011	27/12/2010	110,8
1986	1987	29/01/1987	101,9	2011	2012	29/03/2012	83,2
1987	1988	28/11/1987	74,7	2012	2013	01/03/2013	135,9
1988	1989	24/11/1988	66,4				

ANEXO II

As relações entre alturas de chuvas de diferentes durações definidas por Taborga (1974).
Relação 24h/1dia adotada: 1,13



Mapa de Isozonas

Relação 1h/24h								
ISOZONA								
Tr (Anos)	A	B	C	D	E	F	G	H
2	36,2%	38,1%	40,1%	42,0%	44,0%	46,0%	47,9%	49,9%
5	36,2%	38,1%	40,1%	42,0%	44,0%	46,0%	47,9%	49,9%
10	35,8%	37,8%	39,7%	41,6%	43,6%	45,5%	47,4%	49,4%
15	35,6%	37,5%	39,5%	41,4%	43,3%	45,3%	47,2%	49,1%
20	35,5%	37,4%	39,3%	41,2%	43,2%	45,1%	47,0%	48,9%
25	35,4%	37,3%	39,2%	41,1%	43,0%	44,9%	46,8%	48,8%
30	35,3%	37,2%	39,1%	41,0%	42,9%	44,8%	46,7%	48,6%
50	35,0%	36,9%	38,8%	40,7%	42,6%	44,5%	45,4%	48,3%
100	34,7%	36,6%	38,4%	40,3%	42,2%	44,1%	45,9%	47,8%
500	34,2%	36,0%	37,8%	40,1%	41,6%	43,4%	45,2%	47,1%
1000	33,6%	35,4%	37,2%	39,9%	40,9%	42,7%	44,5%	46,3%
10000	32,5%	34,3%	36,0%	37,8%	39,6%	41,3%	43,1%	44,8%
Relação 6min/24h								
ISOZONA								
Tr (Anos)	A	B	C	D	E	F	G	H
5 a 50	7,0%	8,4%	9,8%	11,2%	12,6%	13,9%	15,4%	16,7%
100	6,3%	7,5%	8,8%	10,0%	11,2%	12,4%	13,7%	14,9%

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional. Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF).

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

ENDEREÇOS

Sede

SGAN- Quadra 603 – Conjunto J – Parte A – 1º andar

Brasília – DF – CEP: 70830-030

Tel: 61 2192-8252

Fax: 61 3224-1616

Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca

Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-255

Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382

Fax: 21 2542-3647

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

Tel: 61 3223-1059 - 21 2295-8248

Fax: 61 3323-6600 - 21 2295-5804

Departamento de Gestão Territorial

Tel: 21 2295-6147 - Fax: 21 2295-8094

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059

Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

Residência de Fortaleza

Av. Antonio Sales, 1.418 - Joaquim Távora

Fortaleza - CE - CEP: 60135-101

Tel.: 85 3246-1242 - Fax: 85 3246-1686

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949

E-mail: asscomdf@cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0370

E-mail: marketing@cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495

www.cprm.gov.br



PAC